

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-086481

(43)Date of publication of application : 31.03.1997

(51)Int. Cl.

B63B 1/18

B63B 1/32

B63H 11/02

(21)Application number : 07-243440

(71)Applicant : YAMAHA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 21.09.1995

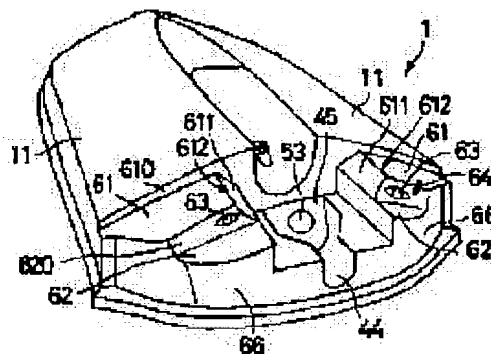
(72)Inventor : KOYANAGI TOMOYOSHI

(54) BOTTOM STRUCTURE OF WATER JET PROPULSION BOAT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve maneuverability and perform sufficient jump through simple constitution.

SOLUTION: In the bottom structure of a water jet propulsion boat wherein a jet pusher is installed at a stern bottom, a first stepper 61 consisting of a surface higher than that of the front side is formed at the stern bottom and a second stepper 62 having width narrower and high higher than the width and the height of the first step 61 is formed on the rear side of the first stepper 61. The size of the step of the second stepper 62 is set to a value higher than that of the step of the first stepper 61, a speedometer 64 is attached to the first stepper, and a drain plug 63 is arranged at a second stepper front wall 620 between the first and second steppers 61 and 62.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3245023

[Date of registration] 26.10.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-86481

(43)公開日 平成9年(1997)3月31日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 3 B	1/18		B 6 3 B	1/18
	1/32			1/32
B 6 3 H	11/02		B 6 3 H	11/02

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-243440

(22)出願日 平成7年(1995)9月21日

(71)出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社

静岡県磐田市新貝2500番地

(72)発明者 小柳 智義

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機

株式会社内

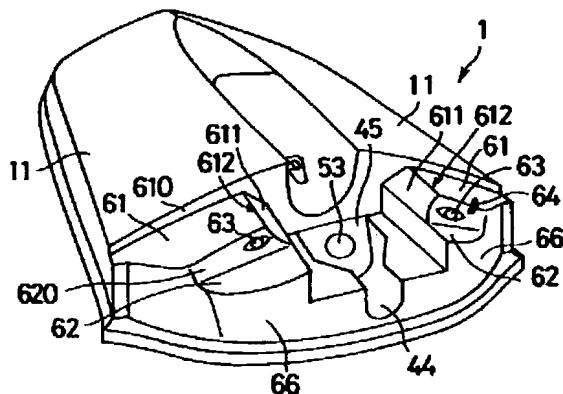
(74)代理人 弁理士 小谷 悦司 (外3名)

(54)【発明の名称】 水ジェット推進艇の船底構造

(57)【要約】

【課題】 簡単な構成で、運動性能がよく、充分なジャンプを行なうことができるようにする。

【解決手段】 船尾船底にジェット推進機が設置された水ジェット推進艇の船底構造において、船尾船底にはその前側より高い面からなる第1ステップ61が形成され、この第1ステップ61の後側には船尾端に第1ステップ61より幅が狭くかつ高さの高い第2ステップ62とが形成され、上記第2ステップ62の段の大きさは第1ステップ61の段の大きさより大きく設定され、上記第1ステップには速度計64が取付けられ、第1ステップ61と第2ステップ62との間の第2ステップ前壁620にはドレンプラグ63が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 船尾船底にジェット推進機が設置された水ジェット推進艇の船底構造において、船尾船底にはその前側の船底よりも上方に位置する面からなる第1ステップが形成され、この第1ステップの後側の船底には船尾端に第1ステップよりも上方に位置する面からなる第2ステップが形成されていることを特徴とする水ジェット推進艇の船底構造。

【請求項2】 上記第1ステップとその前側の船底との間の段の大きさは第1ステップと第2ステップとの間の段の大きさより小さく設定されていることを特徴とする請求項1記載の水ジェット推進艇の船底構造。

【請求項3】 上記第1ステップと第2ステップとの間の第2ステップ前壁にはドレンプラグが設けられていることを特徴とする請求項2記載の水ジェット推進艇の船底構造。

【請求項4】 上記第2ステップの幅は第1ステップの幅より小さく設定されていることを特徴とする請求項1、2または3記載の水ジェット推進艇の船底構造。

【請求項5】 上記第1ステップと第2ステップとの間の第2ステップ前壁と第1ステップとがほぼ直角に接合されるとともに、第2ステップと船尾板とが湾曲面を介して接合されていることを特徴とする請求項2記載の水ジェット推進艇の船底構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、水ジェット推進艇などの水ジェット推進艇の船底構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】最近、水ジェット推進機を搭載して海上を高速で滑走し、急旋回や急停止などの種々の運動を行なうようにした水ジェット推進艇が広く用いられている。そしてこの船において、高速滑走中に船首部を持ち上げてジャンプを行なうという運動を行なうこともある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記構成の船体においては、船底板が船首部から船尾端まで連続した面（船幅方向には湾曲した面）で形成されているために、滑走中に船首部を持ち上げてジャンプを行なう際に、船尾部船底を水中に深く沈み込ませる必要が生じ、その抵抗が大きいために船首部を大きく持ち上げて充分なジャンプを行なうことが難しいという問題がある。このため船尾船底部に、その前側の船底よりも上方に位置する面からなるステップを設けることが考えられる。充分なジャンプを行なうためには、上記ステップとその前側の船底との間の段は大きい方が望ましい。ここで、上記ステップの船体長さ方向の長さを大きくすると、航走時に船体が前後方向に揺れた（ピッチングした）際に、船体長さが短くなったのと同様の効果が生じてピッチングが大きくな

ってしまう。一方、上記ステップの船体長さ方向の長さを短くすると、船首部を持ち上げようとした場合にステップ前側の船底の船尾側端部が水中に深く沈み込むために、さほど大きなジャンプはできない。

【0004】この発明は、このような従来の欠点を解消するためになされたものであり、船首部を大きく持ち上げて大きなジャンプができるようにするとともに、大きなピッチングが生じにくいようにした水ジェット推進艇の船底構造を提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、船尾船底にジェット推進機が設置された水ジェット推進艇の船底構造において、船尾船底にはその前側の船底よりも上方に位置する面からなる第1ステップが形成され、この第1ステップの後側の船底には船尾端に第1ステップよりも上方に位置する面からなる第2ステップが形成されているものである。

【0006】上記構成では、第1ステップと第2ステップとにより船尾端に近づくにしたがって順次船底が高くなるようにしているために、第2ステップは第1ステップ前側の船底よりも大きく上方に離れることになる。また、第1ステップがその前側の船底よりも上方に離れる量は第2ステップのそれよりも少ないものの、船首部を持ち上げた際には、船尾端から前方に離れるほど船底が水中に沈み込む量が少なくなることから、船首部を大きく持ち上げた際に第1ステップはさほど水中に没することはなく、第1ステップの位置を第2ステップの位置まで高くした、すなわち、第1ステップ前端から第2ステップ後端までを、第1ステップの前側の船底から上方に大きく離れた同一平面に形成したのと同様の効果が得られる。したがって、航走中に船首部を持ち上げてジャンプを行なう際に、第1ステップおよび第2ステップからなる船尾端部の船底が水中に深く沈み込むことがなく、船首部を大きく持ち上げて充分なジャンプを行なうことができる。

【0007】また第1ステップは第2ステップよりも下方に位置することから、航走時に船体が前後方向の揺れを起こした場合は、第1ステップの位置を第2ステップの位置まで高くした場合に比べて揺れが小さい時点で第1ステップの後端部が水中に没し、ピッチングが大きくなることが防止される。

【0008】請求項2の発明は、上記第1ステップとその前側の船底との間の段の大きさが第1ステップと第2ステップとの間の段の大きさより小さく設定されているものである。

【0009】上記構成では、航走時に船体が前後方向の揺れを起こした場合に、揺れがより小さい時点で第1ステップの後端部が水中に没し、ピッチングが大きくなることが確実に防止される。

【0010】請求項3の発明は、上記第1ステップと第

3

2ステップととの間の第2ステップ前壁にはドレンブラグが設けられているものである。

【0011】上記構成では、第1ステップと第2ステップととの間の壁にドレンブラグを設置することにより、スペースの有効利用を図ることができる。

【0012】請求項4の発明は、上記第2ステップの幅は第1ステップの幅より小さく設定されているものである。

【0013】上記構成では、船尾部を横滑りさせて急旋回することを容易に行なうことができる。

【0014】請求項5の発明は、上記第1ステップと第2ステップととの間の第2ステップ前壁と第1ステップとがほぼ直角に接合されるとともに、第2ステップと船尾板とが湾曲面を介して接合されているものである。

【0015】上記構成では、第1ステップとその前側の船底ととの間の段の大きさを第1ステップと第2ステップととの間の段の大きさより小さく設定したことにより、第1ステップの前側の船底後端縁で切られた水が上方に飛散して第1ステップの後端部にあたるのが考えられるが、第1ステップと第2ステップととの間の第2ステップ前壁と第1ステップとをほぼ直角に接合させているので、第1ステップの後端部にかかった水は第1ステップの後端縁で確実に切られる。したがって、第2ステップが第1ステップから上方に大きく離れることと相俟って、上記飛散した水が第2ステップに当たることが防止され、ジャンプがスムーズに行なわれる。一方、第2ステップと船尾板とを湾曲面を介して接合させたので、船首部を持ち上げた際に、万一第2ステップの後端部が水中に没しようとしても、ここは湾曲面に形成されているので、ここが水面に引っ掛かることがなく、滑らかに水中に没入することができる。このような構成、作用により、ジャンプをスムーズに行なうことができる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1～図4において、小型船舶の船体1にはその中央部付近の船体中心線上に操作ハンドル20が設置され、その後側には船尾方向に延びる運転者用座席シート2および後部座席シート21が設けられ、その両側には座席シート2、21上の人が足を乗せるフットデッキ30が形成されている。この後部座席シート21の下側には物入れ80が配置され、後部座席シート21がこの物入れ80の蓋の機能を果たし、後部座席シート21を取り外すことにより物入れ80の上部開口部を開くことができるようにしている。

【0017】上記運転者用座席シート2の下部前側には、燃料コック73および船体内部に空気を取り入れるエアインテーク（貫通穴）74が形成されている。この燃料コック73は座席シート2に跨っている運転者が操作するものであるが、この燃料コック73の近傍にエアインテーク74が形成されているためにこの部分には常に空気の流れがあり、このため燃料コック73に水がかか

4

っても乾きやすく、このため操作しやすいという利点がある。

【0018】また船首部の内部には図3に示すように、船首デッキ7が形成され、この船首デッキ7は船の長さ方向中央部が高くなるように側面形状がV字形に形成され、その最高部から前側の前方傾斜部に船首物入れ71および空気取入れダクト72が設けられている。この船首デッキ7の上側は、船首デッキのカバー76と物入れのカバー75とで覆われている。このように船首デッキ7を平坦に形成せずにV字形に形成したために、下向きの荷重に対して強度が大きく、かつ船首デッキ7のデッキ面の面積も増大しているために、物入れ71や空気取入れダクト72を設置しやすいという利点もある。また後部座席シート21の両側および後側の基部を覆うように、平面形状U字形のグリップ部材8が取付けられ、水中の人が船尾端から乗船する際にこのグリップ部材8の後端部を握るようにしている。

【0019】また船体中央部の内部には船体中心線上で長さ方向中央部付近にエンジン5が設置され、その後側には船尾端まで延びる水ジェット推進機4が設置されて、この水ジェット推進機4の内部で回転するインペラーの軸がエンジン5の駆動軸に連結されている。この水ジェット推進機4はその後部が船尾端に開口する船尾ケーシング（船尾ポンプ室）44内に配置され、ジェット水ジェット推進機4の後部は船尾ポンプ室44内を船尾端まで延び、その後端部にはステアリングノズルおよびリバースバケット41が設けられている。また水ジェット推進機4は船底に開口する水導入口42を備え、インペラーの回転によりこの水導入口42から水を導入し、船尾の水噴射口41から後方の所定方向に噴射させることにより船体に推進力および旋回力を生じさせるようにしている。

【0020】上記エンジン5の一侧部の上部にはそれぞれエンジンの排気膨張室51が配置され、ここから導出された第1排気管（ホース）59の先端部には水ジェット推進機4および船尾ポンプ室44の一侧部に配置されたウォータロック52に接続され、このウォータロック52からの第2排気管53は船体中心線上の上方に延びた後湾曲して船尾ポンプ室44の上方から斜め後下方に延び（逆U字状に形成し）、船尾ポンプ室44の前端上部で前方斜め上向きに形成された壁45に接続れて船尾ポンプ室44内に開口している。この壁45を前方斜め上向きに形成したために、逆U字状に形成した第2排気管53の先端部を船尾ポンプ室44に接続させる部分でさらに湾曲させる必要がなく、配管の取り回しが容易になっている。

【0021】また船尾船底には、船幅方向中央部に水ジェット推進機4の後部が配置される船尾ポンプ室44が形成され、その両側にはその前側の船底11より高い面からなる第1ステップ61が形成され、この第1ステッ

5

パ61の後側には船尾端に第1ステップ61より幅が狭くかつ高さの高い第2ステップ62が形成され、この第2ステップ62の後端部が船尾板(トランサム)66に湾曲面を介して連続している。上記第1ステップ61の船体長さ方向の長さAと第1ステップ61の船体長さ方向の長さBとはほぼ同じであり、また第2ステップ62の段の大きさ(第2ステップ62の前壁620の高さC)は第1ステップの段の大きさ(第1ステップ61の前壁610の高さD)より大きく設定されている。そして第1ステップ61の後端部には羽根車式のスピードセンサ

ー64が取付けられ、また第2ステップ62の前壁620にはドレンプラグ63が取付けられている。さらに第1ステップ61、第2ステップ62とも船幅方向外側に行くにしたがって上方に位置するように傾斜している。
【0022】上記両側の第1ステップ61間には、アルミニウム合金製の船底プレート13が取付けられ、これによってポンプ室44内に収容された水ジェット推進機4を下方から覆っている。この船底プレート13は、その両側端が第1ステップ61の内側端に形成した斜面611に取付けられ、その底面は両側の稜線612を互いに結ぶ水平面に形成されている。なお、この船底プレート13の後端縁は、底面視において第1ステップ61の後端縁と一致させているが、第2ステップ62の後端縁まで延ばし、これによって水ジェット推進機後部を保護するようにしてもよい。

【0023】また船尾部船側にはスポンソン9が取付けられ、このスポンソン9は図5および図6に示すように構成されている。すなわち、スポンソン9は本体90と取付け部材91とからなり、取付け部材91は船側板に取付けられる細長い板材に複数本(この例では2本)の支持ピン92が船体の長さ方向に所定の間隔で取付けられてなり、スポンソン本体90は船長方向に細長い薄針型で船首側が先細り形状に形成され、この本体90には各支持ピン92に対応する位置に嵌入穴93が形成され、この嵌入穴93にはそれぞれアジャストナット94が嵌入されるようにしている。このアジャストナット94は、円柱体の一方の端部にフランジ942が形成され

るとともに、その端面に操作用の突起944が形成されてなり、かつ軸方向の貫通穴940がアジャストナット94の軸中心から偏心した位置に形成されている。この貫通穴940は、上記支持ピン92にカラー941が外嵌された状態で貫通される大きさに形成され、このアジャストナット94を本体90の嵌入穴93に嵌入させてフランジ942を嵌入穴の段部932に当接させ、貫通穴940中に支持ピン92を貫通させてワッシャ922およびナット921で締め付けることにより、本体90を取付け部材91に固定させるように構成されている。

【0024】上記アジャストナット94を本体90の嵌入穴93に嵌入させる際に、嵌入穴93に対してアジャストナット94を支持ピン92回りに回転させると、支

6

持ピン92に対して偏心して形成されたアジャストナット94は、嵌入穴93内で位置が変化することになる。そしてこのアジャストナット94を適宜回転させることにより、本体90は支持ピン92に対して上下および前後方向に動き、船側板に固定して取付けられた取付け部材91に対して本体90の取付け状態(取付け位置)を変化させることができる。

【0025】なお、一方の端部(例えば船尾側端部)のアジャストナット94をこのように調整して本体90の一方の端部を取付け部材91に対して位置変化させると、他方の嵌入穴93内での支持ピン92の位置も影響を受けることになるので、他方のアジャストナット94もこの変化に対応して嵌入穴93内での位置を調整する必要がある。この実施形態では、両方のアジャストナット94を同一形状のものをを用いているが、例えば、船首側端部のアジャストナットには偏心した貫通穴940は形成せず、軸中心を通り本体90の長さ方向に細長い貫通穴を形成し、船尾側のアジャストナット94を回転させることにより、本体90の船尾側端部を上下および前後方向に移動させるとともに、船首側端部は主に前後方向にのみ移動させるような調整を行なうようにしてもよい。

【0026】図7および図8はスポンソンの別の実施形態を示し、取付け部材91の構成は上記のものと同じであるが、本体90には1個の調整穴95と1個の貫通穴96が形成されている。この調整穴95は、上下方向に細長く、かつ他方の貫通穴96を曲率中心とする円弧軌跡を描くように湾曲して形成されている。この構成では、船首側の支持ピン92をカラー941を介して貫通穴96に貫通させた状態で、船尾側の支持ピン92を調整穴95中でその貫通位置を上下方向に変化させるように、本体90の船尾端を貫通穴96を中心として上下方向に揺動変位させて締め付け固定させる。このようにこの例では本体90の船尾端を上下方向に変位させる位置調整を行なうことができる。

【0027】上記のように、スポンソン9の取付け位置の調整をナット921の調整により簡単に行なうことができるため、例えば1人乗船のときはスポンソン9の取付け位置を低くし、また3人乗船のときはスポンソン9の取付け位置を高くするなど、乗員の数などに応じてスポンソン9の取付け位置を最も好ましい状態にすることができる。

【0028】上記構成において、船体1の滑走状態から運転者が船首部を持ち上げると、図3に示すように船尾部のみが水面100に接触した状態となり、この状態から船体1の前進する勢いにより、船尾部も水面100から離れてジャンプすることになる。船底11は船尾端まで延びてなく、第1ステップ61と第2ステップ62とにより順次船底が高くなるようにしているために、第2ステップ62は第1ステップ61の前側の船底よりも大

きく上方に離れることになる。また、第1ステップがその前側の船底よりも上方に離れる量は第2ステップのそれよりも少ないものの、船首部を持ち上げた際には、船尾端から前方に離れるほど船底が水中に沈み込む量が少なくなることから、船首部を大きく持ち上げた際に第1ステップはさほど水中に没することはなく、第1ステップの位置を第2ステップの位置まで高くしたのと同様の効果が得られる。したがって、航走中に船首部を持ち上げてジャンプを行なう際に、第1ステップおよび第2ステップからなる船尾端部の船底が水中に深く沈み込むことがなく、船首部を大きく持ち上げて充分なジャンプを行なうことができる。

【0029】また第1ステップは第2ステップよりも下方に位置することから、航走時に船体が前後方向の揺れを起こした場合は、第1ステップの位置を第2ステップの位置まで高くした場合に比べて揺れが小さい時点で第1ステップの後端部が水中に没し、ピッチングが大きくなることが防止される。

【0030】また、航走時に船体が前後方向の揺れを起こした場合に、より揺れが小さい時点で第1ステップの後端部が水中に没し、ピッチングが大きくなることが確実に防止される。また第1ステップと第2ステップとの間の壁にドレンラグを設置することにより、スペースの有効利用を図ることができる。また第2ステップの幅を第1ステップの幅より小さく設定したことにより船尾部を横滑りさせて急旋回することを容易に行なうことができる。

【0031】さらに、第1ステップとその前側の船底との間の段の大きさを第1ステップと第2ステップとの間の段の大きさより小さく設定したことにより、第1ステップの前側の船底後端縁で切られた水が上方に飛散して第1ステップの後端部にあたることが考えられるが、第1ステップと第2ステップとの間の第2ステップ前壁と第1ステップとをほぼ直角に接合させているので、第1ステップの後端部に上記飛散した水が第1ステップの後端縁で確実に切られる。したがって、第2ステップが第1ステップから上方に大きく離れることと相俟って、上記飛散した水が第2ステップに当たることが防止され、ジャンプがスムーズに行なわれる。一方、第2ステップと船尾板とを湾曲面を介して接合させたので、船首部を持ち上げた際に、万一第2ステップの後端部が水中に没しようとしても、ここは湾曲面に形成されているので、ここが水面に引っ掛かることがなく、滑らかに水中に没入することができる。その結果、ジャンプをスムーズに行なうことができる。

【0032】なお、船体1の転覆により第2排気管53から水が浸入するが、浸入した水は船体1の復元により第2排気管53の逆U字形の頂部から一部はウォータロック52中に入り、残りは再び船尾ケーシング44内に排出される。またウォータロック52中に浸入した水は

その内部に溜り、エンジン5へ浸入するのは防止される。しかも第2排気管53は逆U字形に構成されているために、この部分でも水の浸入防止効果が達成されている。

【0033】

【発明の効果】請求項1の発明では、第1ステップと第2ステップとにより船尾端に近づくにしたがって順次船底が高くなるようにしているために、第2ステップは第1ステップ前側の船底よりも大きく上方に離れることになる。また、第1ステップがその前側の船底よりも上方に離れる量は第2ステップのそれよりも少ないものの、船首部を持ち上げた際には、船尾端から前方に離れるほど船底が未水中に沈み込む量が少なくなることから、船首部を大きく持ち上げた際に第1ステップはさほど水中に没することはなく、第1ステップの位置を第2ステップの位置まで高くした、すなわち、第1ステップ前端から第2ステップ後端までを、第1ステップの前側の船底から上方に大きく離れた同一平面に形成したのと同様の効果が得られる。したがって、航走中に船首部を持ち上げてジャンプを行なう際に第1ステップおよび第2ステップからなる船尾端部の船底が水中に深く沈み込むことがなく、船首部を大きく持ち上げて充分なジャンプを行なうことができる。

【0034】また第1ステップは第2ステップよりも下方に位置することから、航走時に船体が前後方向の揺れを起こした場合は、第1ステップの位置を第2ステップの位置まで高くした場合に比べて揺れが小さい時点で第1ステップの後端部が水中に没し、ピッチングが大きくなることが防止される。

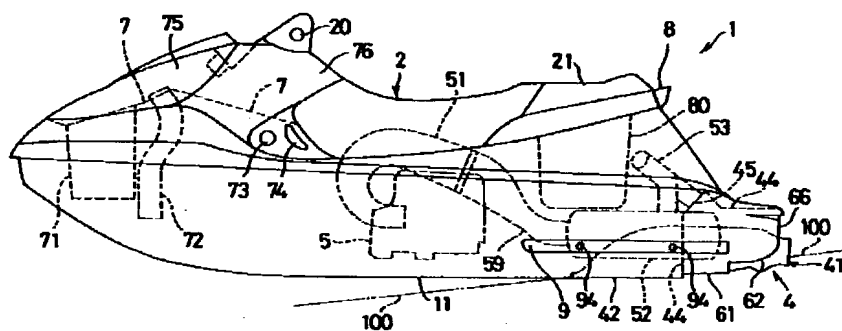
【0035】請求項2の発明では、航走時に船体が前後方向の揺れを起こした場合に、より揺れが小さい時点で第1ステップの後端部が水中に没し、ピッチングが大きくなることが確実に防止される。

【0036】請求項3の発明では、第1ステップと第2ステップとの間の壁にドレンラグを設置することにより、スペースの有効利用を図ることができる。

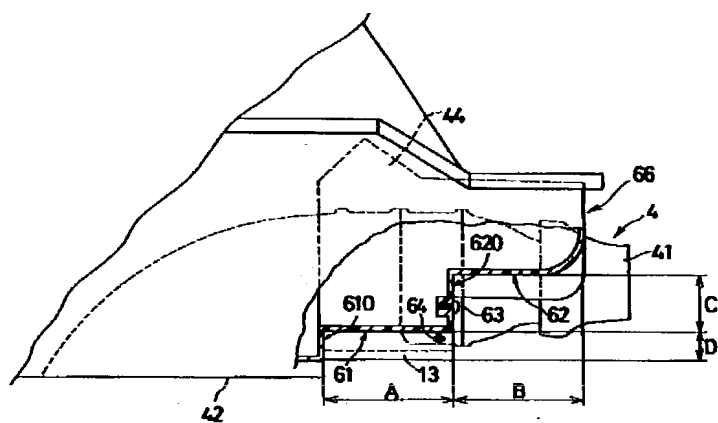
【0037】請求項4の発明では、船尾部を横滑りさせて急旋回することを容易に行なうことができる。

【0038】請求項5の発明では、第1ステップとその前側の船底との間の段の大きさを第1ステップと第2ステップとの間の段の大きさより小さく設定したことにより、第1ステップの前側の船底後端縁で切られた水が上方に飛散して第1ステップの後端部にあたることが考えられるが、第1ステップと第2ステップとの間の第2ステップ前壁と第1ステップとをほぼ直角に接合させているので、第1ステップの後端部にかかった水は第1ステップの後端縁で確実に切られる。したがって、第2ステップが第1ステップから上方に大きく離れることと相俟って、上記飛散した水が第2ステップに当たることが防止され、ジャンプがスムーズに行なわれる。一方、第2

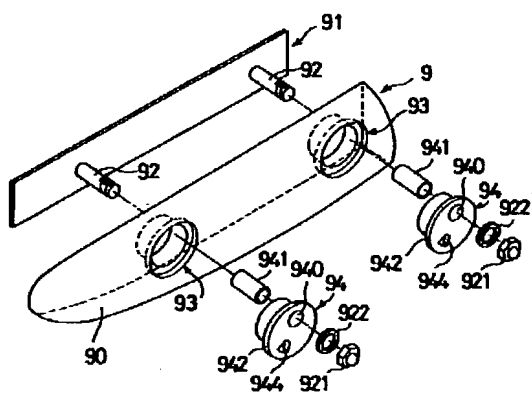
【図3】



【図4】



【図5】



【図7】

